

TINGKAT KESESUAIAN LAHAN BAGI TANAMAN PADI BERDASARKAN FAKTOR IKLIM DAN TOPOGRAFI DI KABUPATEN MERAUKE

R.C. Mahubessy

Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika Ambon
Jl. Dr. J. Leimena, Kompleks Bandara Pattimura Ambon
Email. ruthchristiee@gmail.com

ABSTRAK

Kegiatan pertanian sangat ditentukan oleh iklim setempat. Iklim mempunyai peranan yang sangat penting dalam perencanaan sistem produksi pertanian karena seluruh unsur iklim berpengaruh terhadap berbagai proses fisiologis, pertumbuhan dan produktivitas tanaman. Dalam menentukan kesesuaian lahan bagi tanaman pangan khususnya tanaman padi dibutuhkan tingkat kemiringan lahan dan nilai rata-rata tahunan beberapa unsur cuaca yaitu curah hujan, kelembaban, suhu dan jumlah bulan kering yang terjadi dalam satu tahun. Setelah diperoleh nilai rata-rata tahunan beberapa unsur cuaca maka dapat ditentukan tingkat kesesuaian lahan berdasarkan kriteria-kriteria yang telah ditetapkan. Berdasarkan analisis kesesuaian lahan, tidak ada daerah yang masuk dengan kriteria kesesuaian lahan tinggi (S1), namun terdapat lebih dari 50% daerah yang masuk dalam kriteria tingkat kesesuaian lahan sedang (S2). Daerah tersebut adalah sebagian besar wilayah Kabupaten Merauke bagian Barat dan Selatan.

Kata Kunci : Iklim, Agroklimat, Padi, Topografi, Lahan

LAND SUITABILITY ANALYSIS FOR RICE CULTIVATION BASED ON CLIMATIC FACTOR AND TOPOGRAPHY IN MERAUKE DISTRICT

ABSTRACT

Agricultural activity is largely determined by the local climate. Climate plays a vital role in planning agricultural production systems because all of climate elements has a major influence on various physiological processes, the growth and productivity of plants. In determining the suitability of land for food crops, especially rice plant, level slope data and average values of several weather elements such as rainfall, humidity, temperature and dry months that occurred within a year were requires. Having earned an average values of some elements of the weather, the land suitability analysis can be determined by some criteria. Based on the result of land suitability analysis, there is no area with high land suitability (S1), but more than 50% of the area qualifies as a moderate land suitability (S2). This area lies in the western and southern Merauke.

Key Words : Climate, Agroklimat, Rice, Topography, Land

PENDAHULUAN

Pada Tahun 2010 Pemerintah menca-
nangkan Kabupaten Merauke untuk di
kembangkan menjadi Lumbung Padi bagi
wilayah timur Indonesia khususnya wilayah
Papua. Hal ini menyebabkan perkembangan
sektor pertanian dan perkebunan di wilayah
Kabupaten Merauke mendapat sorotan dan
menjadi prioritas bagi pemerintah.

Iklim mempunyai peranan yang
sangat penting dalam perencanaan dan sistem

produksi pertanian karena seluruh unsur iklim
berpengaruh terhadap berbagai proses
fisiologis, pertumbuhan dan produktivitas
tanaman. Iklim mengandung pengertian
kebiasaan cuaca yang terjadi di suatu tempat
atau daerah. Pengertian lain dari iklim adalah
ciri kecuaan suatu tempat atau daerah
(Soerjadi dan Yunus, 2007). Faktor iklim
merupakan faktor yang sulit untuk
dimodifikasi karena iklim merupakan
komponen ekosistem yang sangat dinamik
dan sulit dikendalikan. Beberapa ahli

klimatologi seperti Koppen, Thornwaite, Oldeman, Mohr, serta Schmidt dan Ferguson (1951) mengklasifikasikan iklim dengan berbagai metode guna menunjang kegiatan - kegiatan pertanian yang pada umumnya menggunakan data suhu udara dan curah hujan (Adriyanto, 2009). Oleh karena itu iklim menjadi salah satu faktor utama untuk dipertimbangkan dalam pengembangan komoditas pertanian.

Amien, 2004 dalam Nurcahyono, 2009 menyatakan bahwa di wilayah tropis, sumber air utama untuk keperluan pertanian adalah hujan. Hujan merupakan endapan yang jatuh ke bumi dalam bentuk tetes air yang sebelumnya terbentuk melalui proses kondensasi (Bayong, 1995). Hujan merupakan unsur iklim yang sangat penting untuk daerah tropis terutama di Indonesia karena keragamannya yang sangat tinggi, baik menurut ruang maupun waktu. Perilaku curah hujan merupakan salah satu unsur iklim yang paling berpengaruh dan berperan secara langsung terhadap pertumbuhan tanaman dibandingkan unsur iklim lainnya.

Dalam rencana pengembangan pertanian tanaman pangan tidak hanya kondisi iklim yang dipertimbangkan tetapi kondisi topografi daerah yang bersangkutan juga harus diperhitungkan. Suatu wilayah yang mempunyai kondisi iklim cocok untuk suatu tanaman akan memungkinkan untuk dikembangkan sebagai pusat produksi. Pusat produksi tanaman adalah suatu daerah yang telah terbukti memenuhi persyaratan kesesuaian iklim pada wilayah yang cukup luas dengan produktivitas tinggi (ton/ha/musim panen) dalam jangka waktu lama (Hadiyanto, 2007). Masalah yang timbul adalah sesuaikah atau tidak Kabupaten Merauke dikembangkan sebagai daerah lumbung padi Indonesia bagian timur.

METODOLOGI

Penelitian ini dilaksanakan di Akademi Meteorologi dan Geofisika Jakarta dari bulan Januari – Mei 2013. Dalam melakukan analisa, data yang digunakan adalah data kemiringan lahan yang diperoleh dari Pemerintah Daerah Kabupaten Merauke dan data curah hujan, suhu udara, kelembaban udara bulanan selama 30 yaitu tahun 1980-2010 dari Stasiun Meteorologi Mopah Merauke. Mengingat ketiadaan stasiun atau pos hujan di Kabupaten Merauke, maka data Stasiun Meteorologi Mopah Merauke digunakan untuk mewakili wilayah Kabupaten Merauke. Analisis data dibagi menjadi 2 tahap yaitu:

1. Penentuan Zona Agroklimat

Dalam penulisan ini penentuan zona agroklimat berdasarkan klasifikasi iklim menurut Oldeman karena klasifikasi iklim yang dilakukan oleh Oldeman didasarkan kepada jumlah kebutuhan air oleh tanaman, terutama untuk tanaman pangan.

a. Rata-rata Curah Hujan Bulanan

Rumus untuk menghitung nilai rata-rata curah hujan bulanan selama 30 tahun adalah :

$$\bar{X} = \sum_{i=1}^n \frac{x_i}{n}$$

Keterangan:

\bar{X} = Nilai Rata-rata

x_i = Data ke i

n = Banyaknya Data

b. Penentuan Zona Agroklimat

Setelah mendapat hasil perhitungan nilai rata-rata curah hujan bulanan Kabupaten Merauke selama 30 tahun, selanjutnya kita dapat menentukan tipe iklim dan zona agroklimat. Oldeman (L.R. Oldeman dan M.Frere, 1982) telah membuat klasifikasi iklim untuk kesesuaian pertanian tanaman pangan di Indonesia dengan menggunakan unsur curah hujan. Pembagian klasifikasi iklimnya didasarkan bulan basah yang terjadi secara berturut-turut seperti tabel dibawah.

Tabel 1. Zona Agroklimat Berdasarkan Klasifikasi Iklim Oldeman

| No | Zona Agroklimat | Σ Bulan basah (CH > 200 mm) | Σ Bulan Kering (CH < 100 mm) |
|----|-----------------|---------------------------------------|--|
| 1 | A1 | > 9 bulan | < 2 bulan |
| 2 | A2 | > 9 bulan | 2 bulan |
| 3 | B1 | 7 - 9 bulan | > 2 bulan |
| 4 | B2 | 7 - 9 bulan | 2 - 3 bulan |
| 5 | B3 | 7 - 9 bulan | 4 - 5 bulan |
| 6 | C1 | 5 - 6 bulan | < 2 bulan |
| 7 | C2 | 5 - 6 bulan | 2 - 3 bulan |
| 8 | C3 | 5 - 6 bulan | 4 - 6 bulan |
| 9 | C4 | 5 - 6 bulan | 7 bulan |
| 10 | D1 | 3 - 4 bulan | < 2 bulan |
| 11 | D2 | 3 - 4 bulan | 2 - 3 bulan |
| 12 | D3 | 3 - 4 bulan | 4 - 6 bulan |
| 13 | D4 | 3 - 4 bulan | 7 - 9 bulan |
| 14 | E1 | < 3 bulan | < 2 bulan |
| 15 | E2 | < 3 bulan | 2 - 3 bulan |
| 16 | E3 | < 3 bulan | 4 - 6 bulan |
| 17 | E4 | < 3 bulan | 7 - 9 bulan |
| 18 | E5 | < 3 bulan | 10 - 12 bulan |

Sumber : Oldeman (1975)

Tabel 2. Zona Agroklimat dan Hubungannya dengan Pola Tanam (Padi)

| Tipe Iklim | Penjabaran Kegiatan | Keterangan |
|------------|---|-----------------------------------|
| A1 | Sesuai untuk padi terus menerus, produksi kurang | 3 PS umur pendek |
| A2 | karena fluks radiasi surya rendah | atau 2 PS + 1 PL |
| B1 | Sesuai untuk padi terus menerus, dengan perencanaan yang baik, produksi tinggi bila panen musim kemarau | 3 PS umur pendek atau 2 PS + 1 PL |
| B2 | Dua kali padi varietas umur pendek, musim kemarau yang pendek cukup untuk palawija | 2 PS + 1 PL |
| C1 | Tanam padi sekali dan palawija dua kali | 1 PS + 2 PL |
| C2,C3,C4 | Tanam padi sekali, Palawija kedua jangan jatuh pada musim kering | 1 PS + 1 PL |
| D1 | Padi umur pendek satu kali, produksi tinggi, palawija | 1 PS + 1 PL |
| D2,D3,D4 | Hanya mungkin satu kali padi atau satu kali palawija | 1 PS atau 1 PL |
| E | Terlalu kering, hanya mungkin satu kali palawija | 1PL |

Sumber : Oldeman (1975)

Keterangan: PS= Padi Sawah, PL= Palawija

2. Penentuan Kesesuaian Lahan Bagi Tanaman Padi

a. Rata-Rata Tahunan Beberapa Parameter Cuaca

Untuk menentukan kesesuaian lahan bagi tanaman padi diperlukan data rata-

rata tahunan dari beberapa unsur meteorology yaitu curah hujan, suhu udara, kelembaban udara.

b. Analisis Kesesuaian Lahan

Berdasar Petunjuk Teknis Evaluasi Lahan yang disusun oleh Pusat

Penelitian Tanah dan Agroklimat,
Badan Penelitian dan Pengembangan
Pertanian (1993), kriteria kesesuaian

lahan untuk padi sawah sebagaimana
Tabel 3 berikut:

Tabel 3. Kriteria Kesesuaian Lahan Untuk Padi Sawah Berdasarkan Unsur Iklim dan Kemiringan Lahan

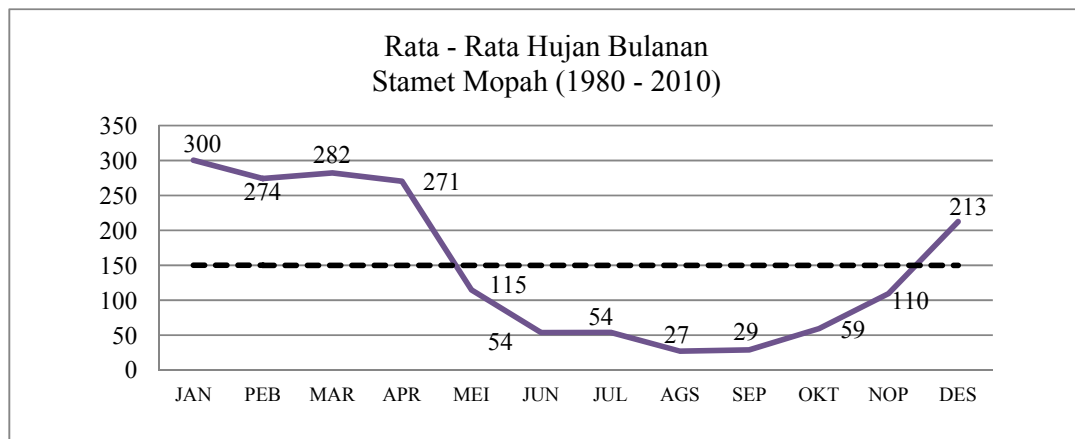
| Unsur | S1 | S2 | S3 | N |
|------------------------|-----------|------------------------|------------------------|--------------|
| Curah Hujan (mm/tahun) | > 1500 | 1200 - 1500 | 800 - 1200 | < 800 |
| Suhu Rata-Rata (°C) | 24 - 29 | 29 - > 32 22 - < 24 | > 32 - 35 18 - < 22 | > 35 < 18 |
| Kelembaban | 33% - 90% | 30% - 33% | < 30% > 90% | - |
| Kemiringan Lahan | < 3% | 3% - 5% | > 5%- 8% | > 8% |
| Bulan Kering | < 3 bulan | 3 - < 9 bln | 9 - 9,5 bln | > 9,5 bln |

Sumber :Balitbang Pertanian (1993)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penentuan Zona Agroklimat Kabupaten Merauke

a. Analisis Rata-Rata Hujan Bulanan (1980-2010)



Gambar 1. Grafik Rata-Rata Hujan Bulanan Periode 1980-2010.

Grafik pada Gambar 1 menunjukkan distribusi curah hujan selama periode 1980-2010. Hujan rata-rata tertinggi terjadi pada bulan Januari sebesar 300 mm, kemudian menurun pada bulan Februari menjadi 274 mm dan pada bulan Maret naik kembali menjadi 282 mm. Selanjutnya pada bulan April hingga bulan Agustus nilai rata-rata hujan bulanan menurun per bulan. Bulan Agustus merupakan bulan yang memiliki

nilai rata-rata hujan bulanan terendah selama periode 30 tahun ini yaitu 27 mm. Mulai dari bulan September hingga Desember, nilai rata-rata hujan bulanan terus meningkat per bulan.

b. Penentuan Zona Agroklimat

Berdasarkan analisis curah hujan bulanan pada gambar 1 terdapat 5 bulan basah yang terjadi secara berturut-turut yaitu bulan Desember, Januari, Februari, Maret, April dan terdapat 5 bulan kering secara

berturut turut yaitu bulan Juni, Juli, Agustus, September, Oktober. Berdasarkan kriteria iklim Oldeman, zona agroklimatnya untuk wilayah Kabupaten Merauke adalah C3 . Pada tipe ini, pola tanam tanaman pangan yang sesuai adalah penanaman padi dan palawija di lakukan sekali dalam setahun dan tidak dilakukan pada musim kering.

Analisis Kesesuaian Lahan

Analisis kesesuaian lahan untuk tanaman padi dilakukan berdasarkan nilai rata-rata tahunan unsur-unsur meteorologi seperti curah hujan, suhu udara, kelembaban udara dan banyaknya bulan kering di

Kabupaten Merauke sebagaimana tercantum dalam tabel dibawah.

Tabel 4. Rata-Rata Tahunan Beberapa Parameter Di Kabupaten Merauke

| Parameter | Rata-Rata Per Tahun |
|-----------------------------|---------------------|
| Curah Hujan (mm) | 1787 |
| Suhu ($^{\circ}\text{C}$) | 27.7 |
| Kelembaban (%) | 80.6 |
| Bulan Kering (bulan) | 5 |

Selain itu, untuk menganalisis kesesuaian lahan diperlukan data kemiringan lahan seperti yang tertera pada Tabel 5 berikut.

Tabel 5. Kemiringan Lahan Daerah Kabupaten Merauke

| Kemiringan Lereng | Distrik |
|----------------------|--|
| 0–2 % (Daerah A) | Muting Tengah, Agfor Utara, Sota, Merauke, Naunkenjerai, Semangga, Tanah Miring Selatan, Kurik Utara, Maund, Animha Selatan, Ulilin Bagian Tengah, Kaptel Selatan, Ngguti Selatan, Okaba, Tubang, Kimaam, Waan, Tabonji, Ilwayab |
| 2–8 % (Daerah B) | Elikobel, Muting Bagian Utara & Selatan, Agfor Selatan, Tanah Miring Utara, Kurik Selatan, Animha Selatan, Ulilin Selatan, Kaptel Utara, Ngguti Utara |
| 8–12 % (Daerah C) | Ulinin Bagian Utara |

Pada Tabel 5, Kabupaten Merauke dibagi menjadi menjadi 3 daerah yaitu daerah A, daerah B dan daerah C. Daerah A terdiri dari 19 distrik yaitu distrik Muting Tengah, Agfor Utara, Sota, Merauke, Naunkenjerai, Semangga, Tanah Miring Selatan, Kurik Utara, Maund, Animha Selatan, Ulilin Bagian Tengah, Kaptel Selatan, Ngguti Selatan, Okaba, Tubang, Kimaam, Waan, Tabonji, Ilwayab dengan kemiringan lereng 0-2%. Daerah B terdiri dari 9 distrik yaitu Elikobel, Muting Bagian Utara & Selatan, Agfor Selatan, Tanah Miring Utara, Kurik Selatan,

Animha Selatan, Ulilin Selatan, Kaptel Utara, Ngguti Utara dengan kemiringan lereng 2 – 8 %. Sedangkan yang terakhir adalah daerah yang memiliki kemiringan lereng 8-12% yaitu daerah C yang terdiri dari 1 distrik yaitu distrik Ulilin Utara.

Berdasarkan data rata-rata tahunan curah hujan, suhu udara, kelembaban udara, banyaknya bulan kering serta kemiringan lahan, maka kesesuaian lahan untuk tanaman padi di masing-masing daerah sebagaimana Tabel 6.

Tabel 6. Kesesuaian Lahan Daerah A, B dan C

| Unsur | Lahan Daerah A | | | | Lahan Daerah B | | | | Lahan Daerah C | | | |
|------------------|----------------|----|----|---|----------------|----|----|---|----------------|----|----|---|
| | S1 | S2 | S3 | N | S1 | S2 | S3 | N | S1 | S2 | S3 | N |
| Curah Hujan | √ | | | | √ | | | | √ | | | |
| Suhu | √ | | | | √ | | | | √ | | | |
| Kelembaban | √ | | | | √ | | | | √ | | | |
| Kemiringan Lahan | √ | | | | | √ | √ | | | | | √ |
| Bulan Kering | | √ | | | | √ | | | | √ | | |

Hasil analisis kesesuaian lahan untuk tanaman padi di Kabupaten Merauke berdasarkan nilai beberapa unsur cuaca dan kemiringan lahan, menunjukkan bahwa di Kabupaten Merauke tidak ada daerah yang mempunyai kesesuaian tinggi untuk tanaman padi. Daerah A merupakan daerah yang termasuk dalam kriteria tingkat kesesuaian sedang untuk melakukan penanaman padi. Sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 6 yaitu kategori S2. Daerah ini meliputi 19 distrik yaitu distrik Muting Tengah, Agfor Utara, Sota, Merauke, Naunkenjerai, Semangga, Tanah Miring Selatan, Kurik Utara, Maund, Animha Selatan, Ulilin Bagian Tengah,

Kaptel Selatan, Ngguti Selatan, Okaba, Tubang, Kimaam, Waan, Tabonji, Ilwayab.

Daerah Elikobel, Muting Bagian Utara & Selatan, Agfor Selatan, Tanah Miring Utara, Kurik Selatan, Animha Selatan, Ulilin Selatan, Kaptel Utara, Ngguti Utara yaitu Daerah B adalah daerah yang termasuk dalam kriteria tingkat kesesuaian rendah S3 sebagaimana dapat dilihat pada Tabel 6.

Sedangkan untuk daerah C yaitu Distri Ulilin Bagian Utara, penanaman padi tidak cocok atau sesuai bagi tanaman padi karena berdasarkan Tabel 6 Daerah C termasuk dalam kategori N.



Gambar 2. Peta Kesesuaian Lahan Kabupaten Merauke

KESIMPULAN

1. Berdasarkan kriteria iklim Oldeman di wilayah Kabupaten Merauke termasuk dalam klasifikasi iklim tipe C, sedangkan zona agroklimatnya tipe C3. Pada tipe ini, pola tanam tanaman pangan yang sesuai adalah penanaman padi dan palawija di lakukan sekali dalam setahun dan tidak dilakukan pada musim kering. Tidak terdapat perbedaan tipe iklim dan zona agroklimat dalam periode sepuluh tahunan yaitu periode tahun 1980-1989, 1990-2000 dan 2001-2010 dengan periode selama 30 tahun.
2. Di Kabupaten Merauke tidak ada daerah yang masuk dalam kriteria kesesuaian tinggi, namun lebih dari 50% terdapat daerah yang masuk dalam kriteria tingkat kesesuaian sedang (S2) yaitu di sebagian besar wilayah Kabupaten Merauke bagian Barat dan Selatan.
3. Nilai unsur-unsur meteorologi di Kabupaten Merauke sangat mendukung terhadap penanaman tanaman padi, namun dalam penentuan tingkat kesesuaian lahan bagi tanaman padi di tentukan juga oleh banyaknya bulan kering dan tingkat kemiringan lahan di daerah tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Adriyanto, H. 2009. Perbandingan Karakteristik Iklim Menurut Metode Schmidt-Ferguson dan Metode Drying Power Di Jakarta (Studi Kasus 1991-2005). Akademi Meteorologi dan Geofisika. Jakarta.
- Hadiyanto, S. 2007a. Pola Tingkat Kerawanan Kekeringan Di Jawa Tengah. Universitas Indonesia. Jakarta.
- Hadiyanto, S. 2007b. Kajian Faktor Iklim Terhadap Tingkat Kesesuaian Lahan Untuk Tanaman Pangan (Padi) Di Provinsi Jawa Tengah. Proposal Thesis Magister, Universitas Indonesia. Jakarta.
- Nurchayono, E.T. 2009. Pola Distribusi Curah Hujan Untuk Menentukan Kesesuaian Pola Tanam Di Tangerang. Akademi Meteorologi dan Geofisika. Jakarta.
- Schmidt, F.H dan J.H.A. Ferguson. 1951. Verhandelingen No.42 Rainfall Types Based On Wet And Dry Period Ratios For Indonesia With Western New Guinee. Kementrian Perhubungan Djawatan Meteorologi dan Geofisika. Jakarta.
- Soerjadi, W dan Y.S. Swarinoto, 2007. Praktek Meteorologi Pertanian. Badan Meteorologi dan Geofisika. Jakarta.
- Stasiun Meteorologi Mopah Merauke, Data Curah Hujan, Suhu udara, Suhu Udara dan Kelembaban Udara Tahun 1980-2010.
- Tjasyono, B. 1995. Klimatologi Umum. ITB. Bandung.